

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian eksperimental. Membandingkan pengaruh variasi kadar minyak atsiri geranium sebagai bahan aktif yang dikombinasi dengan minyak atsiri pepermin dalam sediaan *spray gel hand sanitizer* menggunakan *gelling agent* karbomer terhadap karakteristik fisik, meliputi organoleptik, waktu kering, viskositas dan sifat alir, pH serta uji stabilitas.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai Mei 2019 di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasetika, Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang.

4.3 Identifikasi Variabel

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan minyak atsiri geranium pada kadar (1,25%; 2,5%; 5%) dalam sediaan *spray gel hand sanitizer*.

4.3.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah karakteristik fisika, kimia dan stabilitas sediaan *spray gel hand sanitizer* yang meliputi organoleptik, waktu kering, viskositas, pH serta uji stabilitas.

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Alat Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

- *pH meter Basic 20⁺ (Crison)*
- Neraca analitikal digital (*Mettler toledo*)
- Peralatan uji viskositas (*Brookfield Engineering Labs. INC*)
- Botol semprot

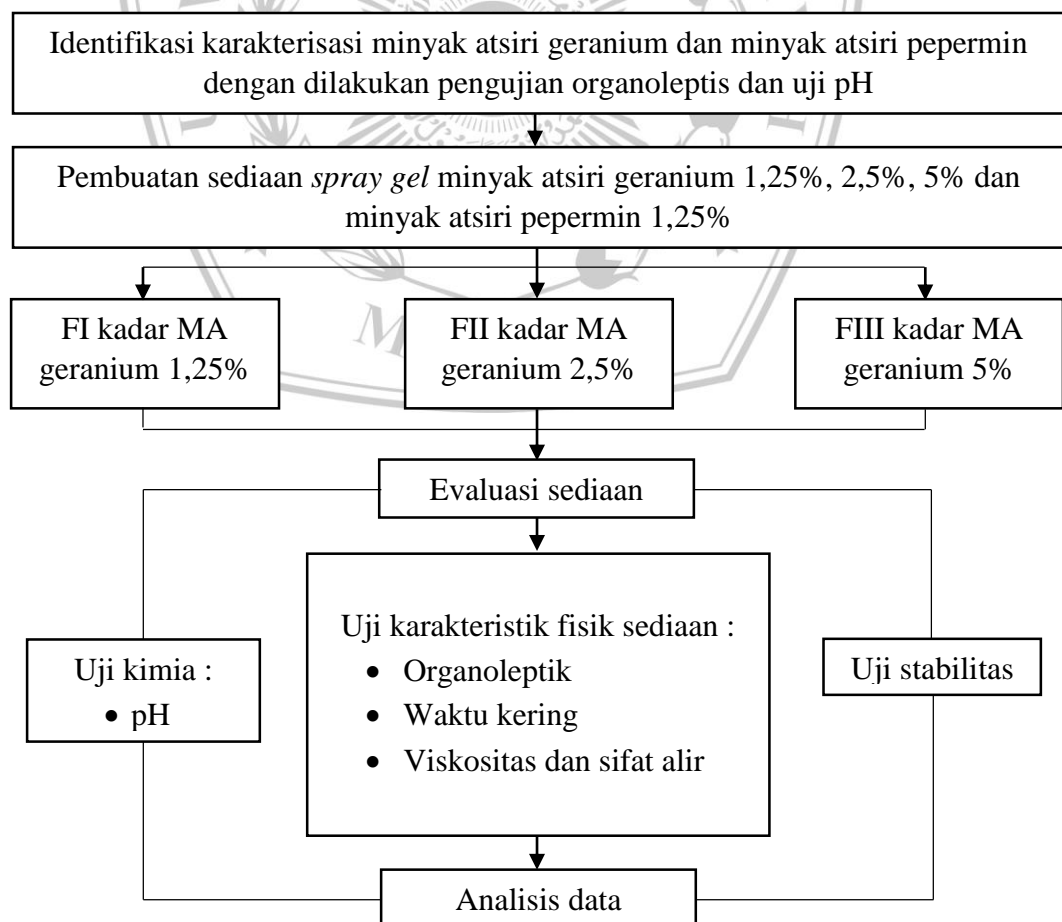
- Kertas label
- Pipet tetes
- Batang pengaduk
- dan alat-alat gelas (beaker gelas, gelas ukur,)

4.4.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- Minyak atsiri geranium (Happy Green)
- Minyak atsiri pepermin (Happy Green)
- Karbomer (Fargon)
- Triethanolamine (TEA) (Fargon)
- Sorbitol (Cargill)
- Nipagin (Yokaichifactory)
- Tween 80 (Fargon)
- Aquadest (Medicare)

4.5 Metode Kerja



Gambar 4.1 Bagan Alir Metode Kerja

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji karakterisasi dari bahan aktif yaitu minyak atsiri geranium dan minyak atsiri pepermin dengan cara mengamati organoleptis dari warna dan bau kemudian dilakukan uji pH.

Pada penelitian ini diawali dengan pembuatan sediaan *spray gel hand sanitizer* kombinasi minyak atsiri geranium dengan kadar 1,25%, 2,5%, 5% dan minyak atsiri pepermin dengan kadar 1,25%. Pada penelitian ini terdapat 3 formula sediaan *spray gel hand sanitizer* yang akan diuji karakteristik fisika kimia (organoleptis, pH, waktu kering, viskositas) dan stabilitas. Skema metode kerja dapat dilihat pada gambar 4.1.

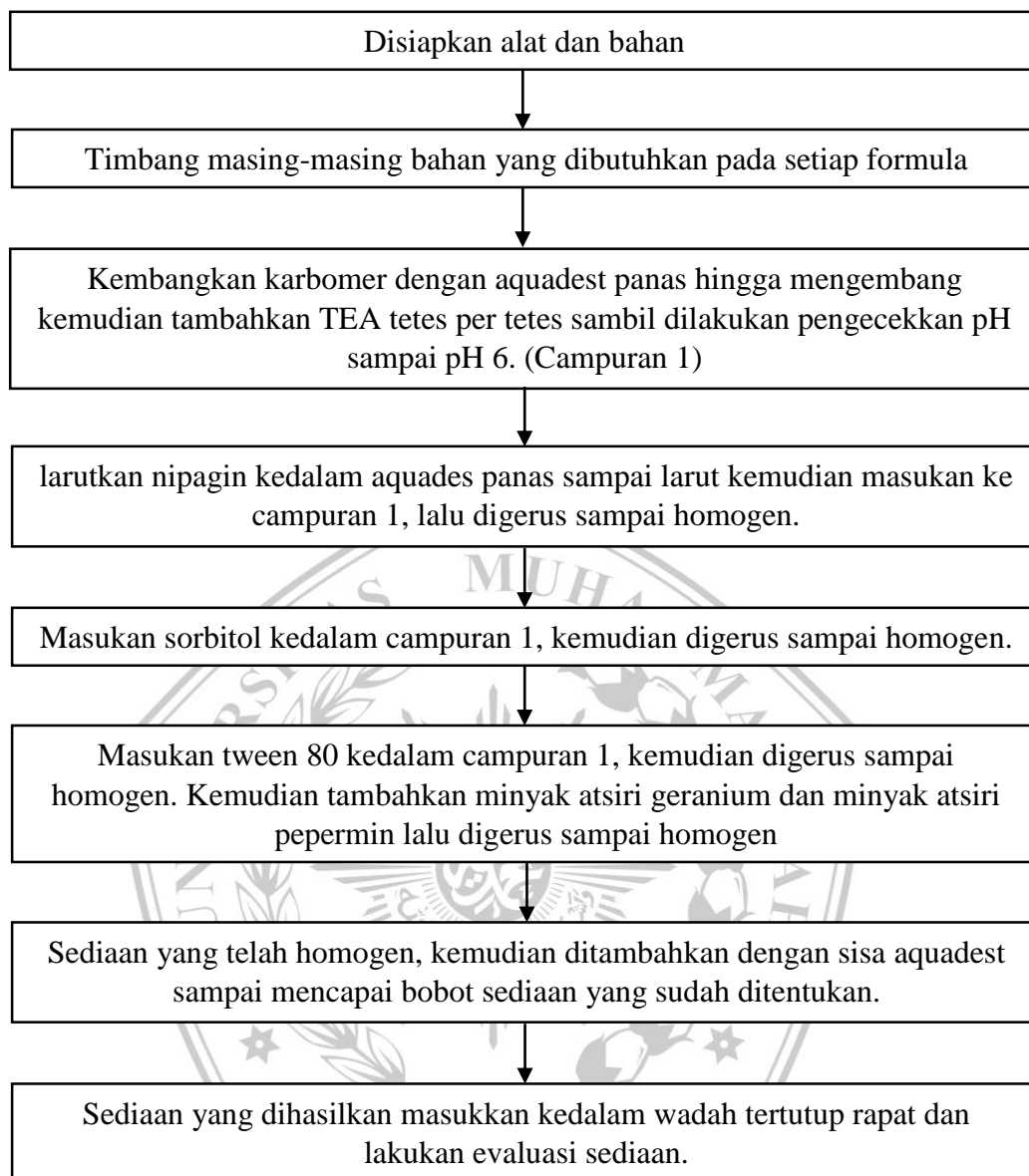
4.6 Rancangan Formula

Dalam penelitian ini dibuat 250 ml *spray gel hand sanitizer* minyak atsiri geranium dan minyak atsiri pepermin sebanyak tiga formula dengan perbedaan pada kadar minyak atsiri geranium yaitu FI = 1,25%; FII = 2,5%; FIII = 5% dan masing-masing formula dilakukan replikasi produksi sebanyak tiga kali. Berikut adalah rancangan formula dari ketiga formulasi yang akan dibuat :

Tabel IV.1 Rancangan formula sediaan *spray gel hand sanitizer* minyak atsiri geranium dan minyak atsiri pepermin

Nama Bahan	Fungsi	Berat dalam %		
		FI	FII	FIII
Minyak atsiri geranium	Bahan aktif	1,25	2,5	5
Minyak atsiri pepermin	Bahan aktif	1,25	1,25	1,25
Karbomer	<i>Gelling agent</i>	0,2	0,2	0,2
Sorbitol	Humektan	5	5	5
Polysorbate 80	Surfaktan	10	10	10
Metilparaben	Pengawet	0,1	0,1	0,1
Trietanolamin	<i>Alkalizing agent</i>	7 tetes	7 tetes	7 tetes
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100

4.7 Pembuatan *Spray Gel Hand Sanitizer*



Gambar 4.2 Bagan Alir Pembuatan *Spray Gel*

4.8 Evaluasi Sediaan *Spray Gel*

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan mencapai hasil yang maksimal. Evaluasi yang dilakukan pada sediaan *spray gel hand sanitizer* diantaranya adalah organoleptik, pH, viskositas, waktu kering, serta uji stabilitas. Pengujian dilakukan setiap minggu selama 1 bulan.

4.8.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati tampilan fisik sediaan meliputi bau, warna dan bentuk (Iswandana dan Sihombing, 2017).

4.8.2 Uji Waktu Kering

Untuk pengujian waktu kering, sediaan disemprotkan pada sisi dalam dari lengan bagian bawah sukarelawan. Kemudian dihitung waktu yang diperlukan hingga cairan yang disemprotkan mengering. Sediaan *spray gel* yang baik memiliki waktu mengering kurang dari 5 menit. (Fitriansyah dkk, 2016).

4.8.3 Uji pH

Sediaan diukur menggunakan pH meter. Mula-mula elektroda dikalibrasi dengan dapar standar pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dicelupkan kedalam sediaan. Nilai pH yang muncul pada layar dicatat. Pengukuran dilakukan pada suhu ruang (Iswandana dan Sihombing, 2017).

4.8.4 Uji Viskositas dan Sifat Alir

Sediaan dimasukkan ke dalam beaker gelas 100 ml, lalu spindel satu dicelupkan kedalam sediaan sampai batas tertentu. Pengukuran dilakukan dengan viskometer brookfield dengan kecepatan 2, 4, 10, 20 rpm. Data yang diperoleh diplotkan terhadap tekanan geser (dyne/cm^2) dan kecepatan geser (rpm), hingga akan didapatkan sifat aliran (*rheology*) (Lachman dkk., 1994).

4.8.5 Uji Stabilitas

a. Uji stabilitas dengan metode *freeze thaw*

Sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan lagi pada suhu 40°C selama 24 jam (1 siklus) dilakukan sebanyak 6 siklus (Dantas dkk, 2016). Pengamatan dilakukan pada akhir siklus untuk mengetahui perubahan fisika kimia berupa organoleptis dan pH (Huynh-Ba, 2009).

b. Uji stabilitas pada berbagai suhu

Uji stabilitas dilakukan dengan cara sediaan dimasukkan kedalam botol *spray* dan disimpan pada suhu dan kondisi kelembapan yang berbeda kemudian dilakukan pengamatan meliputi perubahan warna, bau, bentuk dan pH (Powar dkk, 2015). Sediaan disimpan pada suhu $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 30 hari dan dilakukan pengujian setiap minggu (Kiani dkk, 2017; Danimayostu dkk, 2017).

4.9 Metode Analisis

Pada uji organoleptik dilakukan uji data secara deskriptif dengan mengamati sediaan secara langsung meliputi bau, warna, bentuk yang dilakukan pada setiap minggu selama 1 bulan. Sedangkan untuk karakteristik fisik sediaan diuji secara statistik menggunakan *One-Way Anova*. Dari data yang didapat dilakukan analisa statistik dengan derajat kepercayaan $\alpha = 0,05$ agar dapat mengetahui formula mana yang terdapat perbedaan bermakna yang dilihat dari signifikan derajat kepercayaan. Jika hasil signifikan yang diperoleh $< 0,05$ maka adanya perbedaan bermakna sehingga dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) untuk mengetahui data mana yang berbeda.

